

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

JC931 U.S. PRO  
09/677880  
10/03/00

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05165080

(43)Date of publication of application: 29.06.1993

(51) Int. Cl.

G03B 7/26  
G03B 15/05

(21)Application number: 03350391

(71)Applicant:

CANON INC

(22)Date of filing: 11.12.1991

(72)Inventor:

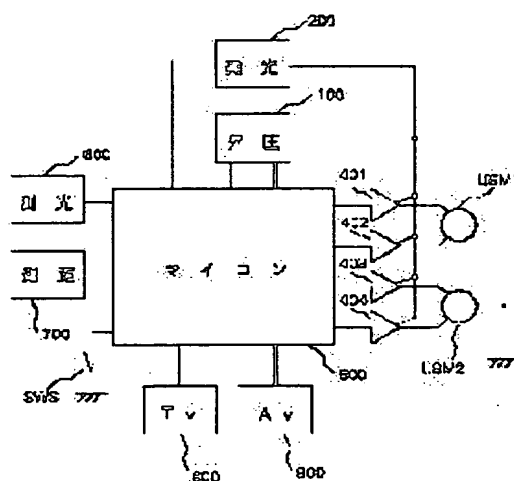
OSAWA TOSHIFUMI

(54) POWER SUPPLY CIRCUIT OF CAMERA

(57) Abstract:

PURPOSE: To simplify the configuration of a booster circuit in a power supply circuit for camera.

CONSTITUTION: A power supply circuit is composed of a booster circuit 100 to generate two voltages for strobe and ultrasonic motor in switching, a light emission circuit 200, ultrasonic motor drivers 401-404, film takeup ultrasonic motor USM 1, lens driving ultrasonic motor USM 2, microcomputer 500, light measuring circuit 600, distance measuring circuit 700, shutter control circuit 800, stop control circuit 900, and release button SWS.



LEGAL STATUS

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-165080

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 B 7/26

15/05

識別記号

庁内整理番号

9224-2K

7139-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全16頁)

(21)出願番号 特願平3-350391

(22)出願日 平成3年(1991)12月11日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 大沢 敏文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

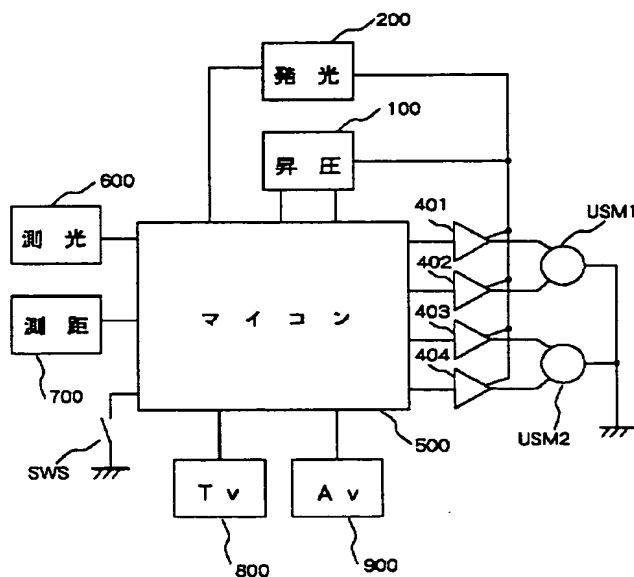
(74)代理人 弁理士 田北 嵩晴

(54)【発明の名称】 カメラの電源回路

(57)【要約】

【目的】 カメラの電源回路における昇圧回路の構成を簡単にすること。

【構成】 本発明のカメラの電源回路は主として、ストロボ用と超音波モータ用の2種類の電圧を切り換えて発生する昇圧回路100、発光回路200、超音波モータドライバ401~404、フィルム巻き上げ用超音波モータUSM1、レンズ駆動用超音波モータUSM2、マイクロコンピュータ500、測光回路600、測距回路700、シャッター制御回路800、絞り制御回路900、リリースボタンSWSから構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 振動波モータと閃光装置とを内蔵するカメラの電源回路において、カメラ内の機構を動作させる前記振動波モータの圧電素子に加える第 1 の電圧と、前記閃光装置を動作させる第 2 の電圧とを、一組の昇圧用トランスと、スイッチング素子と、発振制御回路と、出力電圧切換え回路とからなる昇圧回路を構成し、それぞれの動作に応じて前記出力電圧切換え回路により、前記第 1 の電圧と第 2 の電圧とを各々切換えて発生させることを特徴とするカメラの電源回路。

【請求項 2】 振動波モータと閃光装置とを内蔵するカメラの電源回路において、カメラの機構を動作させる前記振動波モータの圧電素子に加える第 1 の電圧と、前記閃光装置を動作させる第 2 の電圧とを、一組の昇圧用トランスと、スイッチング素子と、発振制御回路とからなる昇圧回路を構成し、この昇圧回路により同一レベルの電圧として発生させることを特徴とするカメラの電源回路。

【請求項 3】 振動波モータと閃光装置とを内蔵するカメラの電源回路において、カメラの機構を動作させる前記振動波モータの圧電素子に加える第 1 の電圧と、前記閃光装置を動作させる第 2 の電圧とを、一組の昇圧用トランスと、スイッチング素子と、発振制御回路とからなる昇圧回路を構成し、この昇圧回路より、それぞれの動作に応じた 2 つのレベルの電圧として発生させることを特徴とするカメラの電源回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカメラの電源用の昇圧回路に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、カメラのレンズ駆動用或はフィルム給送用のアクチュエータとして超音波モータが実用化されつつあり、その静粛性や制御性の良さが認められているところである。しかしながら、超音波モータを十分なトルクとスピードとをもって駆動させるためにはその圧電素子にピーク電圧で 100V ないし 200V といった比較的高い電圧を印加しなければならない場合が多く、従来のカメラでは電池の電圧を何等かの形で昇圧する回路を備えている。一方で、カメラにストロボ等の閃光装置を内蔵させることもごく当り前に行われているが、ストロボ装置の場合も電池の電圧を何等かの形で 300V 程度の高圧に昇圧する回路を備えている。よって従来この種のカメラでは昇圧回路を 2 種類備えていることになる。

【0003】 図 10 に従来カメラの電気回路例のブロック図を示すが、図において 100 はストロボ用昇圧回路、200 は発光回路、300 は超音波モータ用昇圧回路、401～404 は超音波モータドライバ、USM1 はフィルム巻き上げ用超音波モータ、USM2 はレンズ

駆動用超音波モータ、L1～L4 は超音波モータ用昇圧コイル、500 はマイクロコンピュータ、600 は測光回路、700 は測距回路、800 はシャッター制御回路、900 は絞り制御回路、SWS はリリースボタンである。本例では超音波モータ用の電源として 300 の昇圧回路で一定レベルまで昇圧したものをコイル L1～L4 のインダクタンスの作用にて圧電素子に更に高い電圧が加わる様に構成したものであるが、昇圧回路 300 にて直接圧電素子に加えるべき電圧とする構成にすることもできる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来例においては、2 種類の昇圧回路を備えており、スペース効率も悪いし、コストも高くなる。これらを解決する一手段として特開昭 64-21427 号公報等に開示された技術があるがこの公報にて開示された回路でも昇圧回路を構成する部品として特に大きく高価であるトランスを 2 個用いておりスペース効率やコスト面で好ましいわけではない。

【0005】 本発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、昇圧回路の構成を簡単にしたカメラの電源回路を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明におけるカメラの電源回路は、請求項 1 において、カメラ内の機構を動作させる前記振動波モータの圧電素子に加える第 1 の電圧と、前記閃光装置を動作させる第 2 の電圧とを、一組の昇圧用トランスと、スイッチング素子と、発振制御回路と、出力電圧切換え回路とからなる昇圧回路を構成し、それぞれの動作に応じて前記出力電圧切換え回路により、前記第 1 の電圧と第 2 の電圧とを各々切換えて発生させるものであり、また、請求項 2 において、カメラの機構を動作させる前記振動波モータの圧電素子に加える第 1 の電圧と、前記閃光装置を動作させる第 2 の電圧とを、一組の昇圧用トランスと、スイッチング素子と、発振制御回路とからなる昇圧回路を構成し、この昇圧回路により同一レベルの電圧として発生させるものであり、更に請求項 3 において、カメラの機構を動作させる前記振動波モータの圧電素子に加える第 1 の電圧と、前記閃光装置を動作させる第 2 の電圧とを、一組の昇圧用トランスと、スイッチング素子と、発振制御回路とからなる昇圧回路を構成し、この昇圧回路より、それぞれの動作に応じた 2 つのレベルの電圧として発生させるものである。

## 【0007】

【作用】 本発明によれば、カメラの限られたスペースの中に二組の昇圧回路を入れる必要も無くなりスペース効率やコストの面で好ましいカメラの電源用の昇圧回路を提供するものである。

## 【0008】

【実施例】図1は本発明の第1の実施例を示したカメラの電気回路の主要部の概略構成を示すブロック図である。図において100はストロボ用と超音波モータ用の2種類の電圧を切り換えて発生する昇圧回路、200は発光回路、401~404は超音波モータドライバ、USM1はフィルム巻き上げ用超音波モータ、USM2はレンズ駆動用超音波モータ、500はマイクロコンピュータ、600は測光回路、700は測距回路、800はシャッター制御回路、900は絞り制御回路、SWSはリリースボタンである。

【0009】図2のフローチャートに従ってマイクロコンピュータ500の動作について簡単に説明する。不図示の電源スイッチがオンされるとマイクロコンピュータ500はフローチャートのステップ1（以下S1という）より動作を開始する。マイクロコンピュータ500は自身のポートやメモリ等の初期化を行う（S1）。次に、リリースボタンSWSがオンされているかどうかチェックする（S2）。オンされていればS3に進む。もし、オンされていない場合はオンされるのを待つ。昇圧回路100の電圧切換え端子を超音波モータ用電圧側にしてコントロール端子を制御して昇圧回路を動作開始させる（S3）。これによって超音波モータを動作させるための電源の準備が行われる。測距回路700より測距データを入力する（S4）。S4にて得られた測距データに基づいて合焦状態に導くようレンズを駆動する。レンズを駆動するためには超音波モータUSM2を動作させるが、このためにマイクロコンピュータ500はポート出力により超音波モータドライバ403と404を駆動することによりこれを実行する（S5）。その後、測光回路600より測光データを入力する（S6）。このS6にて得られた測光データを基にストロボを使用すべき条件かどうかを判定する。もし、ストロボを使用すべき条件ではないと判定された場合にはS8へと進む。そして、S6にて得られた測光データを基にストロボを使用しない条件にて最適なシャッター速度（Tv）と絞り値（Av）とを決定する（S8）。その後、絞り制御回路900を動作させて絞りの絞り込みを行う（S9）。絞り値はS8にて決定されたものである。次に、シャッター制御回路800を動作させてシャッターを開かせて露光を開始する（S10）。その後、S8にて決定されたシャッター速度に基づいて露光時間をカウントする（S11）。次に、シャッター制御回路800を動作させてシャッターを閉じて露光を終了させる（S12）。絞り制御回路900を動作させて絞りの開放動作を行う（S13）。昇圧回路100の電圧切換え端子を超音波モータ用電圧側にしてコントロール端子を制御して昇圧回路を動作開始させる（S14）。これによって超音波モータを動作させるための電源の準備が行われる。そして、フィルムの巻き上げ動作を行う。フィルムの巻き上げ動作を行うためには超音波モータUSM1を動作させる

が、このためにマイクロコンピュータ500はポート出力により超音波モータドライバ401と402を駆動することによりこれを実行する（S15）。以上で、一通りのシーケンスが終了したので昇圧回路100のコントロール端子を制御して昇圧回路を動作停止させる（S16）。この後プログラムはS2へと戻り上記したステップを繰り返すことになる。

【0010】次に、もし、S7にてストロボを使用すべき条件であると判定された場合の動作について説明する。この場合にはS7よりS17へと進む。そして、昇圧回路100の電圧切換え端子をストロボ用電圧側にしてコントロール端子を制御して昇圧回路を動作開始させる（S17）。これによってストロボを動作させるための電源の準備が行われる。次に、S6にて得られた測光データを基にストロボを使用する条件にて最適なシャッター速度と絞り値とを決定する（S18）。当然ながらシャッター速度はストロボと同調できる速度が選ばれる。絞り制御回路900を動作させて絞りの絞り込みを行う（S19）。絞り値はS16にて決定されたものである。次に、シャッター制御回路800を動作させてシャッターを開かせて露光を開始する（S20）。それと同時に、ストロボを発光させるために発光回路200に対して発光用トリガ信号を出力する（S21）。これによりストロボの発光が開始される。

【0011】この先S11以降に進みストロボを使用しない場合と同様のシーケンスが行われる。次に、昇圧回路の詳細について説明する。図3は本発明の第1の実施例による昇圧回路とストロボ発光回路並びに超音波モータ駆動回路の構成を示す図である。図において101は昇圧用トランス、102はスイッチングトランジスタ、103は出力用ダイオード、104は出力用コンデンサ、105及び106は分圧抵抗、107は昇圧制御用IC、108は発振用抵抗、109は発振用コンデンサ、110は分圧比切換え抵抗、111はアナログスイッチ、201は制限用抵抗、202はトリガコンデンサ、203は保護用抵抗、204はトリガコイル、205はキセノン管、206は発光制御用トランジスタ、207はベース抵抗である。上記した101から111の部品にて図1に示した昇圧回路100を構成し、201から207の部品にて図1に示した発光回路200を構成する。図3において、401~404の超音波モータドライバとUSM1、USM2の超音波モータについては図1と同じである。また、図3において端子T1は昇圧回路の電源入力端子、端子T2は昇圧回路のグランド端子、端子T3~T6はそれぞれ超音波モータドライバ401~404の駆動信号入力端子、端子T7は発光用トリガ信号入力端子、端子T8は昇圧回路駆動制御端子、T9は昇圧電圧切換え制御端子である。端子T1とT2は電池に接続されて電源供給され、端子T3~T8はマイクロコンピュータ500に接続されて図2のフロ

ーチャートで説明した様に制御される。

【0012】端子T8がマイクロコンピュータ500によってオンされると昇圧制御用IC107は発振用抵抗108と発振用コンデンサ109によって決まる周波数にて発振をはじめ昇圧を開始する。尚、昇圧制御用IC107の例としては(株)富士通製のMB3776等が挙げられる。昇圧制御用IC107がある周波数、あるデューティにてスイッチングトランジスタ102のベース電流を供給してこれをオン/オフさせることで昇圧用トランス101の一次巻線に断続した電流が流れ、この一次電流によるエネルギーが昇圧用トランス101の二次巻線に移されて二次電流として流れる。この二次電流を出力用ダイオード103にて整流して出力用コンデンサ104に充電してストロボ用並びに超音波モータ駆動用昇圧電圧とする。昇圧電圧が目標電圧になるようにその出力電圧を分圧抵抗105、106及び分圧比切換え抵抗110にて分圧して昇圧制御用IC107のフィードバック用端子に与えてこの情報をもって昇圧制御用IC107はスイッチングトランジスタ102のベース電流を供給するデューティをコントロールする。ストロボ用昇圧電圧と超音波モータ駆動電源用昇圧電圧との切換えは、切換え制御端子T9に与えられる信号によって行われる。例えばストロボ用昇圧電圧を300V、超音波モータ駆動電源用昇圧電圧を150Vとするならば、300Vを抵抗(105+110)と抵抗106の比にて分圧した電圧がフィードバック電圧として丁度よくなるよう抵抗値を選び、尚かつその抵抗値にてアナログスイッチ111が抵抗110をショートしたときに150Vを抵抗105と抵抗106の比にて分圧した電圧がフィードバック電圧として丁度よくなる構成とする。よって切換え制御端子T9に与えられる信号がロウレベルであればアナログスイッチ111がオフして300Vの昇圧が行われ、切換え制御端子T9に与えられる信号がハイレベルであればアナログスイッチ111がオンして抵抗110をショートして150Vの昇圧が行われる。尚、昇圧制御用IC107のフィードバック用端子に与える丁度よい電圧とは前述したMB3776の場合には0.5Vである。以上が電圧切換え機能を持った昇圧回路の概略の作用である。

【0013】次に発光回路について概略の作用を説明する。端子T7がマイクロコンピュータ500によってハイレベルにされるとベース抵抗207を通して電流がトランジスタ206のベースに供給されてトランジスタ206をオンする。これにより昇圧電圧によりチャージされていたトリガコンデンサ202はその一端がトランジスタ206のコレクタによってほぼグランドレベルに引き落とされる。これによりトリガコンデンサ202をデイスチャージする電流が発生してトリガコンデンサ202とトリガコイル204の一次巻線との間で共振現象が発生してこれをトリガコイル204の二次巻線に伝え

る。よってキセノン管205のトリガ電極に高圧が加わりキセノン管205内に放電が起こりストロボが発光する。ストロボの発光回路を駆動させるための電源は前述した昇圧回路によって作られた出力用コンデンサ104に充電された昇圧電圧である。また、出力用コンデンサ104に充電された昇圧電圧は401から404の超音波モータドライバに供給されて超音波モータUSM1、USM2の駆動用電源に使われる。ストロボと超音波モータとを駆動する電圧は、前述した通り分圧抵抗105、106及び110の抵抗比を選んで昇圧回路の定数を決定すればストロボ用と超音波モータ用の電源として成り立たせることができる。

【0014】上述した実施例ではストロボ用の電源と超音波モータ用の電源との電圧切換えを分圧抵抗のうちの1本をショートすることで行い出力コンデンサを1個として構成した。しかしながら所望のストロボ用電圧と超音波モータ用電圧が3本の抵抗の組み合わせでうまく選べなかったり、アナログスイッチの抵抗成分の影響がでる場合などもあり得る。そのような場合、共通電源としてのメリットを極力生かして上記した問題点を少なくする構成例として図4にて示すものが考えられる。図4は本発明の第2の実施例の構成を示した図である。図4において、図3にて示した構成例と同一の構成要素については同一の符号を付けてある。図4が図3と異なる点は昇圧回路において出力用ダイオード103と出力用コンデンサ104と分圧抵抗114及び115とをストロボ用昇圧電圧を発生させるもの専用として、出力用ダイオード112と出力用コンデンサ113と分圧抵抗116及び117とを超音波モータ用電源を発生させるもの専用として構成した点と、昇圧制御IC107に対するフィードバックを前記どちらの分圧抵抗から行うかをアナログスイッチ118、119及びインバータ120の作用で決定させている点である。即ち、切換え制御端子T9に与えられる信号がロウレベルであれば、インバータ120の作用でアナログスイッチ119がオフして300Vの昇圧が行われ、ハイレベルであれば、アナログスイッチ118がオフして150Vの昇圧が行われる。図4の構成は図3に示した構成と比べて部品点数がやや増えるが、分圧抵抗や出力コンデンサをそれぞれ最適なものを選ぶことができるメリットがあり、尚かつ、101の昇圧用トランス、102のスイッチングトランジスタ、107の昇圧制御用IC、108の発振用抵抗、109の発振用コンデンサという昇圧回路の主要な部分を一組しか用いてないのでスペース効率やコストの面での本発明のメリットを失うことはない。回路の作用については基本的に図3に示した構成例と同様であるので、説明は省略する。

【0015】図5は本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャートである。図5において、図2と同一のステップ番号を付したものは同一の動作を行うものである

ので、説明は省略し、異なる点を以下に説明する。即ち、S2においてリリースボタンSWSがオンされていれば、昇圧回路100のコントロール端子を制御して昇圧回路を動作開始させる。これによってストロボ並びに超音波モータを動作させるための電源の準備が行われる。また、S13において、絞り制御回路900を動作させて絞りの開放動作を行った後は、フィルムの巻上げ動作を行う(S15)。更に、S7にてストロボを使用すべき条件であると判定された場合にはS18に進み、S6にて得られた測光データを基にストロボを使用する条件にて最適なシャッター速度と絞り値とを決定する。その他のプロセスは図2と同じである。

【0016】次に昇圧回路について説明する。図6は、本発明の第3の実施例としての昇圧回路とストロボ発光回路並びに超音波モータ駆動回路の構成を示す図である。図6において図1～図4と同一の符号を付したものは同一の機能を有するので、説明は省略し、異なる点について以下に述べる。図6において、昇圧用トランス101の二次巻線に流れる二次電流を出力用ダイオード103にて整流して出力用コンデンサ104に充電して昇圧電圧とする。また、ストロボの発光回路を駆動させるための電源は前述した昇圧回路によって作られた昇圧電圧である。更にこの昇圧電圧は401から404の超音波モータドライバにも供給されて超音波モータUSM1、USM2の駆動用電源にも共通に使われる。ストロボと超音波モータとを両立できる電圧、例えば200～300V程度を選んで昇圧回路の定数を決定すればストロボ用と超音波モータ用の電源として成り立たせることができる。

【0017】上述した実施例ではストロボ用の電源と超音波モータ用の電源を完全に一致したものとして構成したが、従来例の様なそれぞれ独立した電源をもった場合に比べると例えば超音波モータを駆動した場合にストロボに対する電源電圧が低下してしまう等双方の負荷条件による干渉がどうしても発生し易くなる。そこで共通電源としてのメリットを極力生かして双方の負荷条件による干渉を少なくする構成例として図7にて示すものが考えられる。図7において、図6に示した構成例と同一の構成要素については同一の符号を付けてある。異なる点は昇圧回路において出力用ダイオード103と出力用コンデンサ104とをストロボ用の電源専用として、追加した出力用ダイオード120と出力用コンデンサ121とを超音波モータ用電源専用とした点である。図6に示した構成例と比べて出力部分を切り放した分だけ双方の負荷条件による干渉を減少させて、尚かつ、101の昇圧用トランス、102のスイッチングトランジスタ、105及び106の分圧抵抗、107の昇圧制御用IC、108の発振用抵抗、109の発振用コンデンサという昇圧回路の主要な部分を一組しか用いてないのでスペース効率やコストの面での本発明のメリットを失うことは

ない。回路の作用については基本的に図7に示した構成例と同様であるので、説明は省略する。

【0018】図8は、本発明の第5の実施例としての昇圧回路とストロボ発光回路並びに超音波モータ駆動回路の構成を示す図である。また、図8の動作は前述の図5のフローチャートに示したものと同一である。図8において、図1～図7と同一の符号を付したものは同一の機能を有するので、説明は省略し、異なる点について以下に述べる。図8中、昇圧用トランス101の一次巻線に流れる断続した一次電流によるエネルギーが昇圧用トランス101の二次巻線に移されて二次電流として流れる。この二次電流を出力用ダイオード103にて整流して出力用コンデンサ104に充電してストロボ用昇圧電圧とする。一方でトランス101の中間タップからも二次電流のエネルギーの一部を取り出して出力用ダイオード110にて整流して出力用コンデンサ111に充電して超音波モータ駆動電源用昇圧電圧とする。昇圧電圧が目標電圧になるようにその出力電圧を分圧抵抗105及び106にて分圧して昇圧制御用IC107のフィードバック用端子に与えてこの情報をもって昇圧制御用IC107はスイッチングトランジスタ102のベース電流を供給するデューティをコントロールする。ストロボ用昇圧電圧と超音波モータ駆動電源用昇圧電圧との電圧比はトランス101の二次巻線の全巻数と中間タップまでの巻数の比によって決められる。例えばストロボ用昇圧電圧を300V、超音波モータ駆動電源用昇圧電圧を150Vとするならばトランス101の中間タップを二次巻線の丁度1/2の巻数となるところからとればよい。

【0019】上述した実施例ではストロボ用の電源と超音波モータ用の電源を共通のトランスより中間タップを出して分離した構成として昇圧制御用ICに対するフィードバック情報としてストロボ用昇圧電圧を分圧したものを入力させた。しかしながら従来例の様なそれぞれ独立した電源をもった場合に比べると、例えば超音波モータを駆動した場合に出力用コンデンサ111の電圧低下の状況が昇圧制御用ICに対するフィードバック情報として反映されないといった双方の負荷条件の違いによる電圧制御性の悪さがどうしても発生し易くなる。そこで共通電源としてのメリットを極力生かして双方の負荷条件の違いによる電圧制御性の悪さを少なくする構成例として図9に示すものが考えられる。図9において、図8に示した構成例と同一の構成要素については同一の符号を付けてある。異なる点は昇圧回路において昇圧用トランスの中間タップと出力用ダイオード120と出力用コンデンサ121とを廃止して昇圧電圧としてはストロボ用昇圧電圧を発生させるものとして、追加した分圧抵抗122及び123とによって得られる電圧にて出力トランジスタ124のベース電位を決めて出力トランジスタ124のエミッタより超音波モータ用電源を出力させる様構成した点である。図8に示した構成例と比べて共通

の出力用コンデンサ104に充電した昇圧電圧を元にしてストロボ回路と超音波モータ駆動回路との電源供給を行うために双方の負荷条件の違いによる電圧制御性の悪さを減少させて、尚かつ、101の昇圧用トランス、102のスイッチングトランジスタ、105及び106の分圧抵抗、107の昇圧制御用IC、108の発振用抵抗、109の発振用コンデンサという昇圧回路の主要な部分を一組しか用いてないのでスペース効率やコストの面で本発明のメリットを失うことはない。回路の作用については基本的に図8に示した構成例と同様であるので、説明は省略する。

#### 【0020】

【発明の効果】以上説明したように一組のトランス、スイッチング素子、発振制御回路からなる昇圧回路にその発生電圧レベルの切換え機能を持たせて、発生させる2種類の昇圧電圧をその必要に応じてストロボ用電源と超音波モータ用電源とに電圧切換えして使い分けるように構成したので、前記した問題点を解決してカメラの限られたスペースの中に二組の昇圧回路を入れる必要も無くなり、スペース効率やコストの面で好ましいカメラの電源回路を提供することができた。また、請求項2、3においては、一組のトランス、スイッチング素子、発振制御回路からなる昇圧回路が発生させる昇圧電圧をもってストロボ用電源と超音波モータ用電源とにするように構成したので、カメラの限られたスペースの中に二組の昇圧回路を入れる必要が無くなり、スペース効率やコストの面で好ましいカメラの電源用の昇圧回路を提供することができた。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示したカメラの電気回路の主要部の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1の動作を説明するフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施例による昇圧回路とストロボ発光回路並びに超音波モータ駆動回路の構成を示す図である。

【図4】図4は本発明の第2の実施例の構成を示した図である。

【図5】本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第3の実施例としての昇圧回路とストロボ発光回路並びに超音波モータ駆動回路の構成を示す図である。

【図7】本発明の第4の実施例の概略構成を示した図である。

【図8】本発明の第5の実施例としての昇圧回路とストロボ発光回路並びに超音波モータ駆動回路の構成を示す図である。

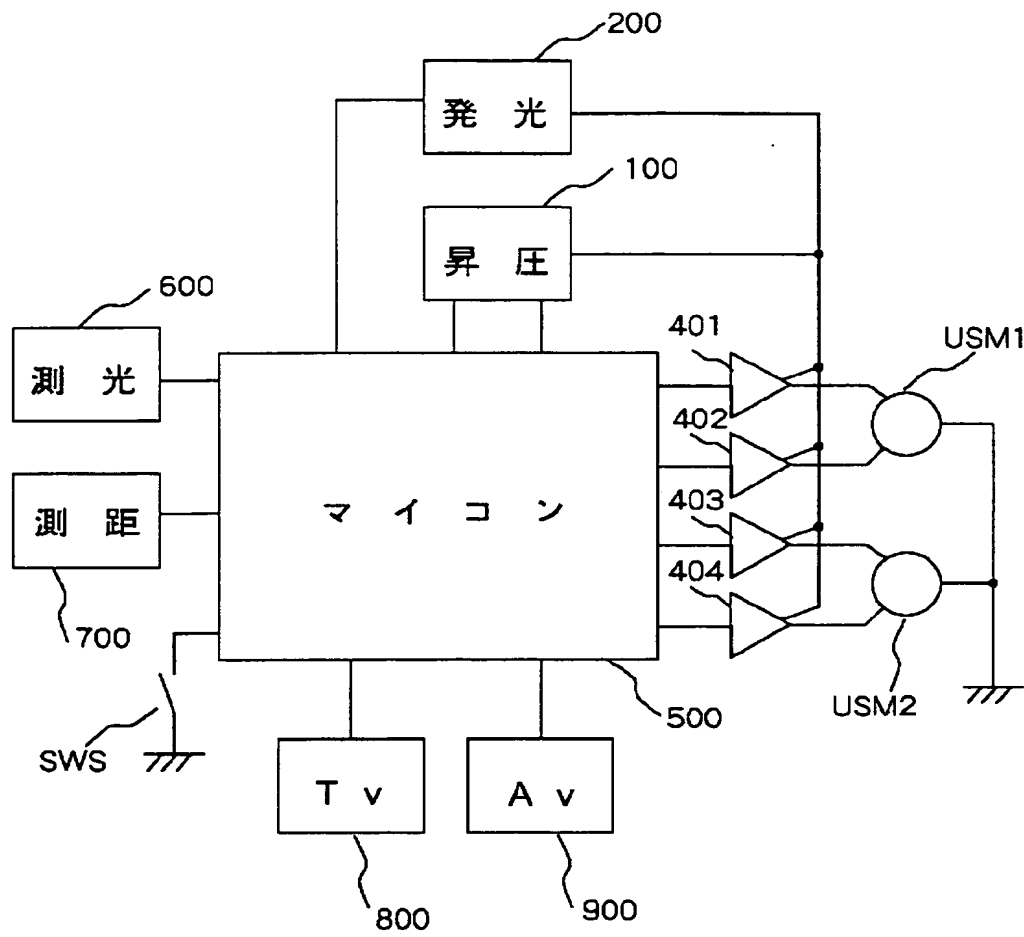
【図9】本発明の第6の実施例の概略構成を示した図である。

【図10】従来のカメラの電気回路の概略構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

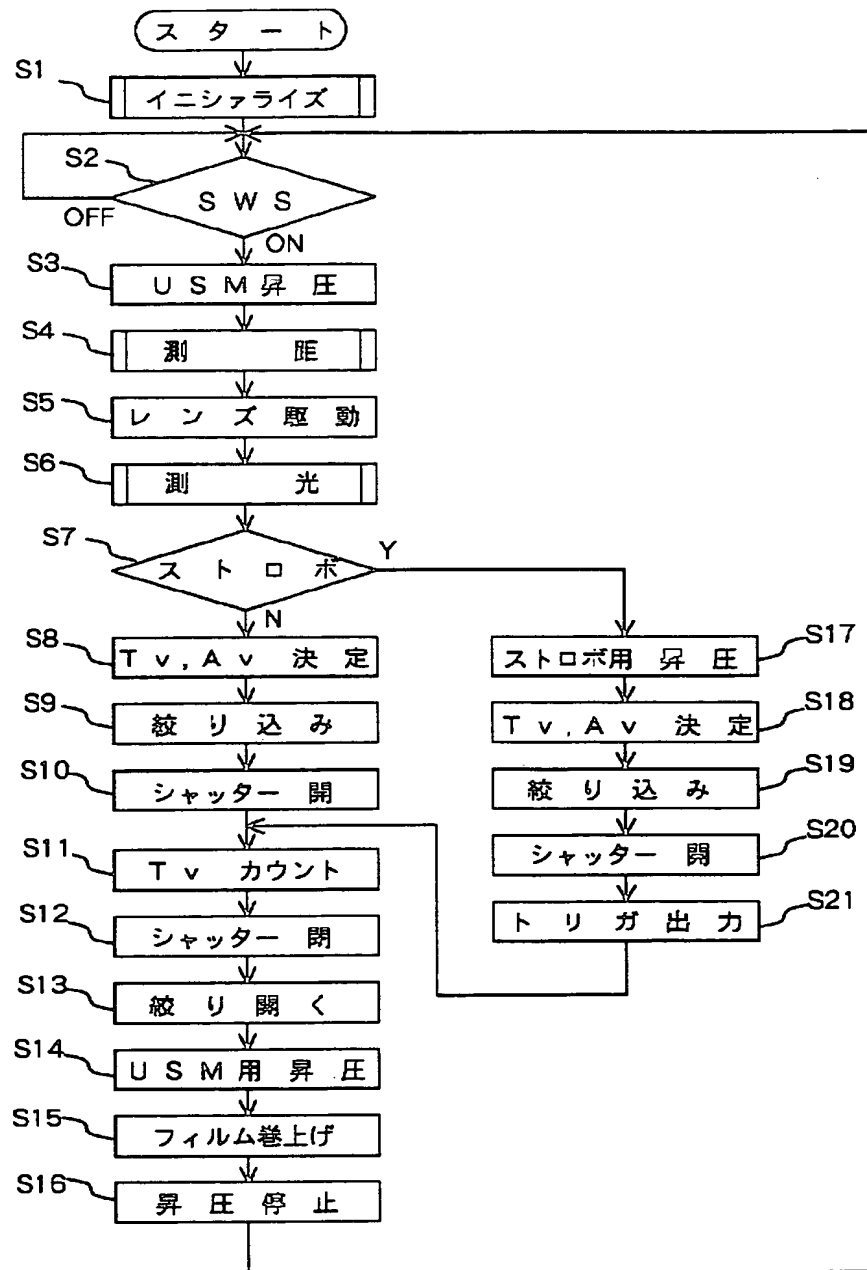
- 100 昇圧回路
- 200 発光回路
- 401～404 超音波モータドライバ
- USM1 フィルム巻き上げ用超音波モータ
- USM2 レンズ駆動用超音波モータ
- 500 マイクロコンピュータ
- 600 測光回路
- 700 測距回路
- 800 シャッター制御回路
- 900 絞り制御回路
- SWS レリーズボタン
- 101 昇圧用トランス
- 102 スwitchingトランジスタ
- 103 出力用ダイオード
- 104 出力用コンデンサ
- 105, 106 分圧抵抗
- 107 昇圧制御用IC
- 110 切換え用抵抗
- 111 アナログスイッチ
- 204 トリガコイル
- 205 キセノン管

【図 1】

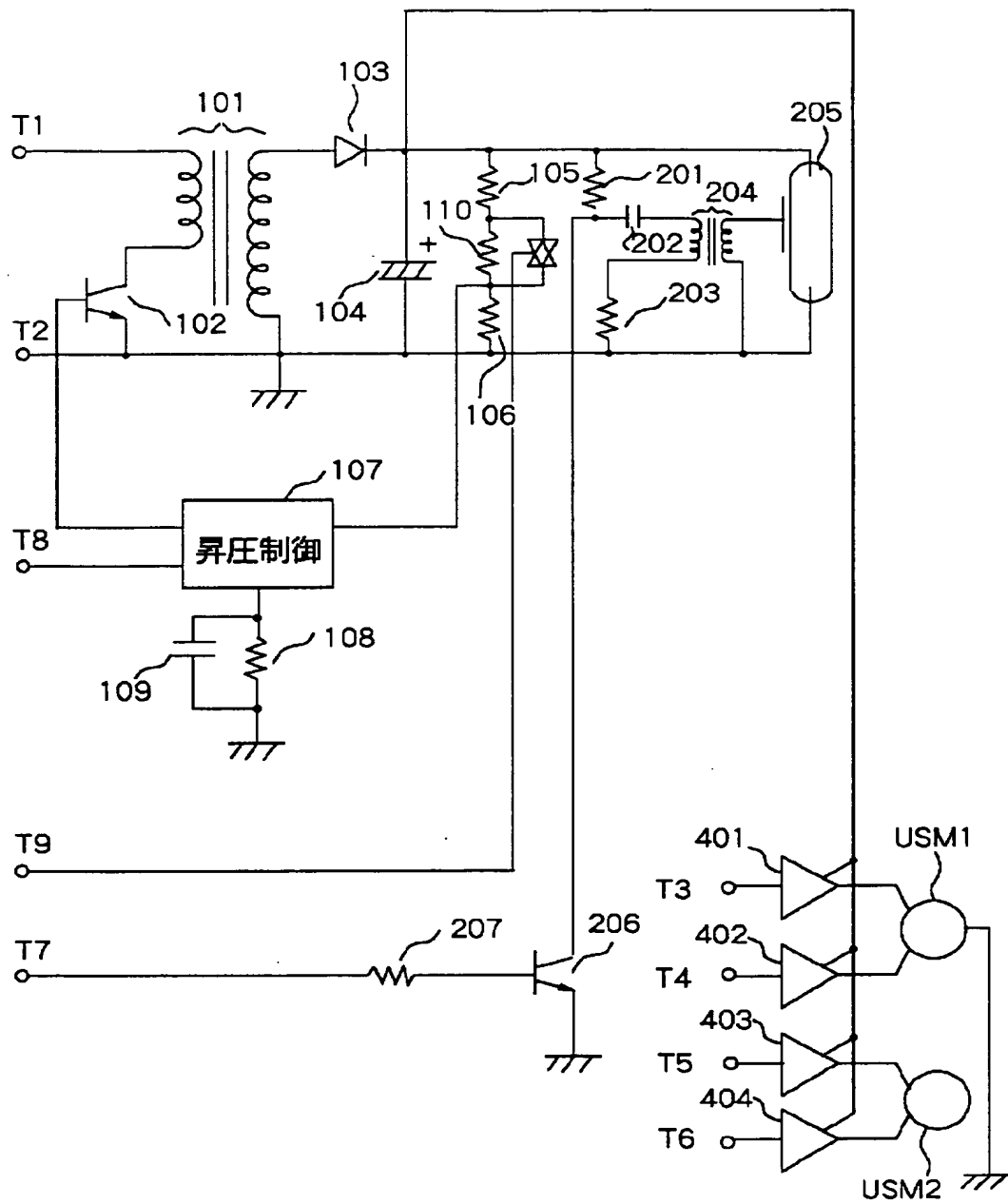




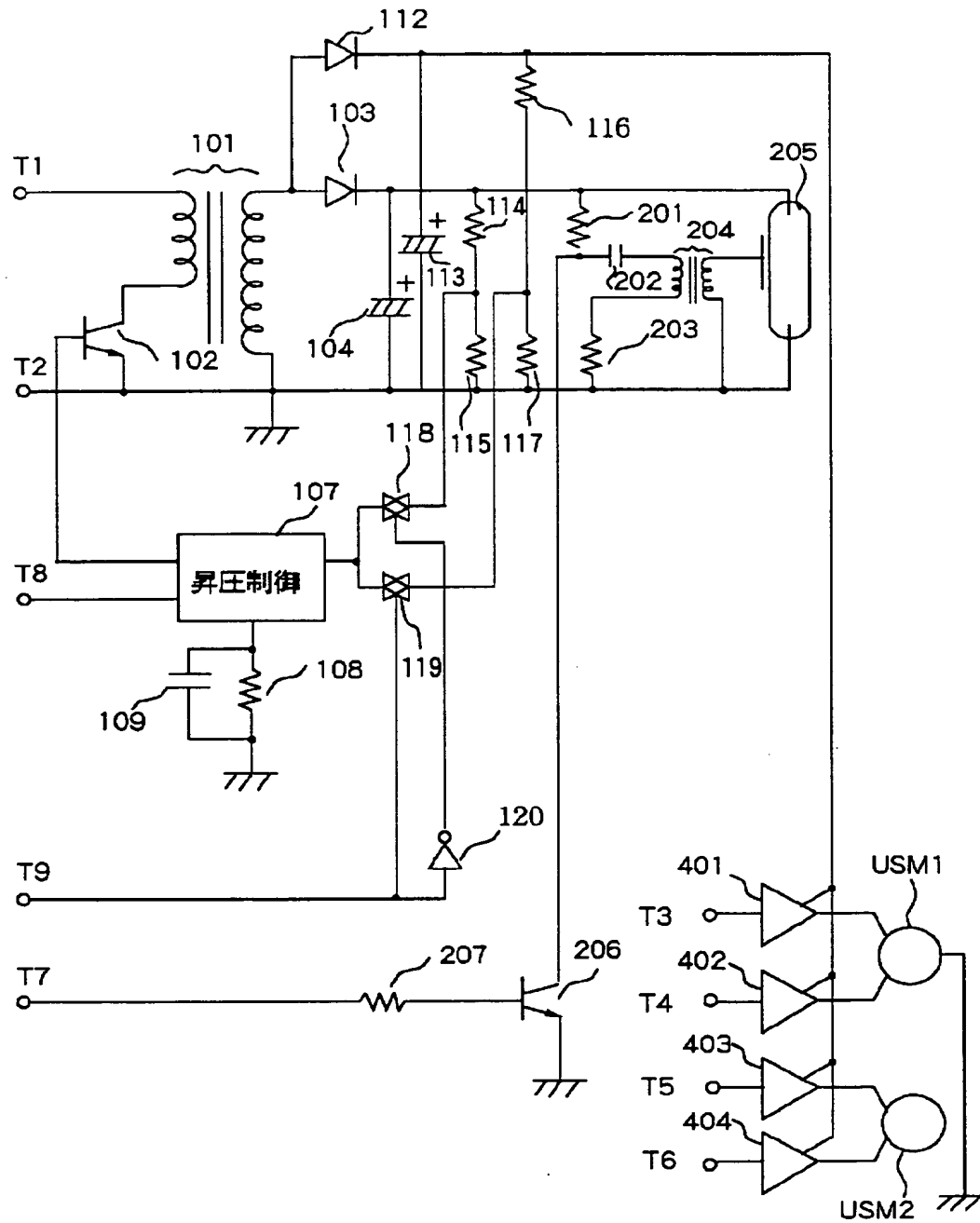
【図2】



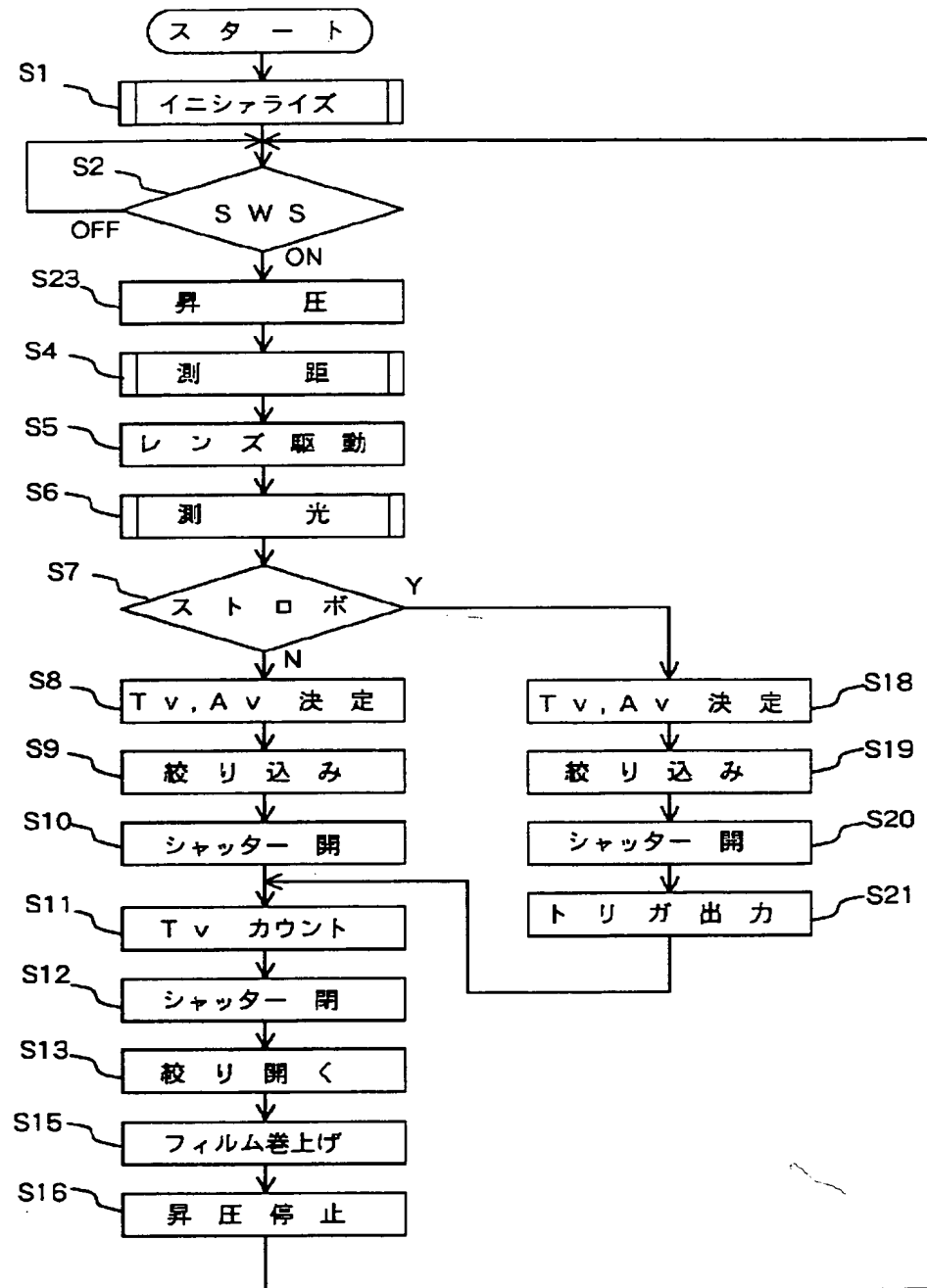
【図3】



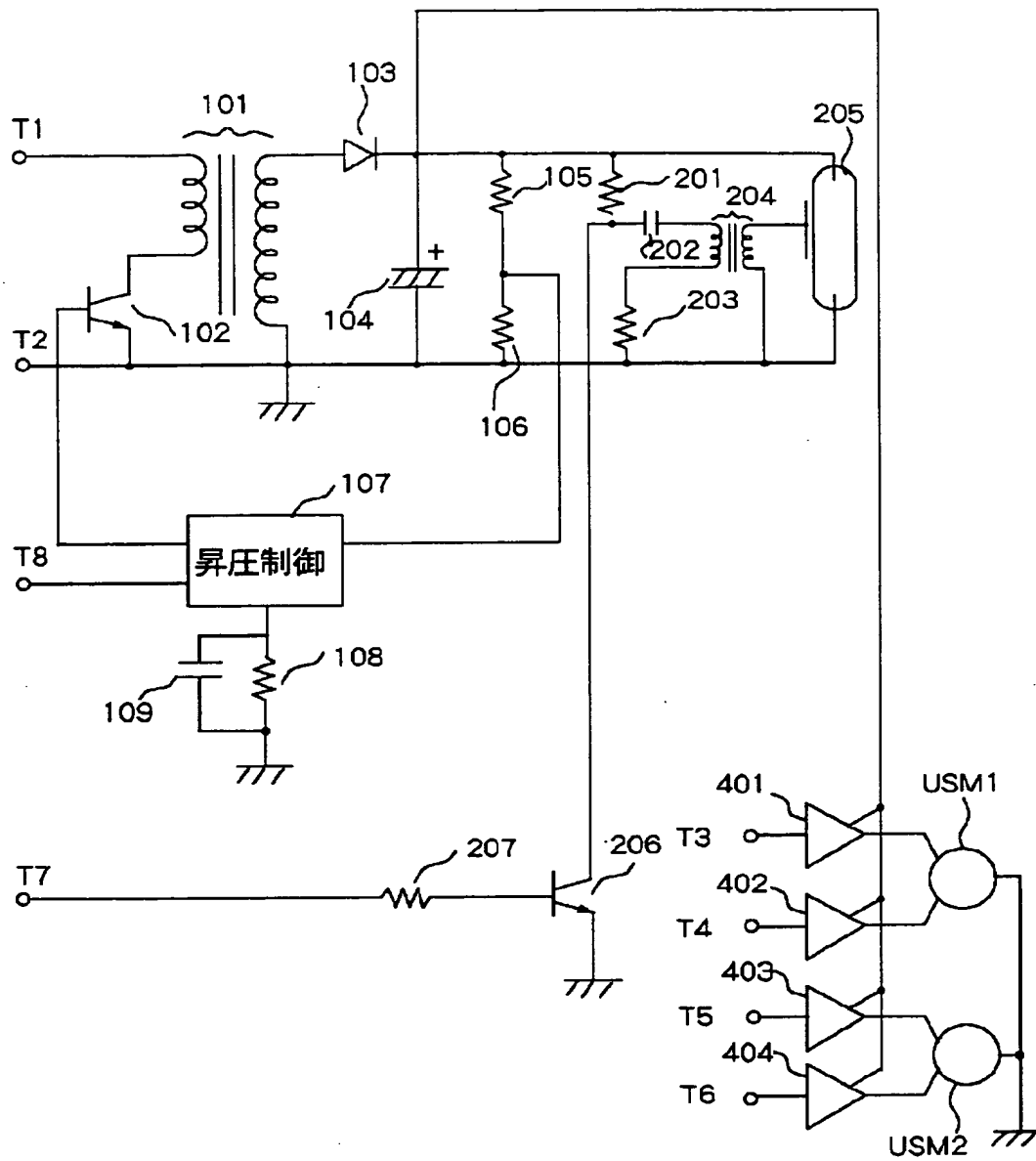
【図4】



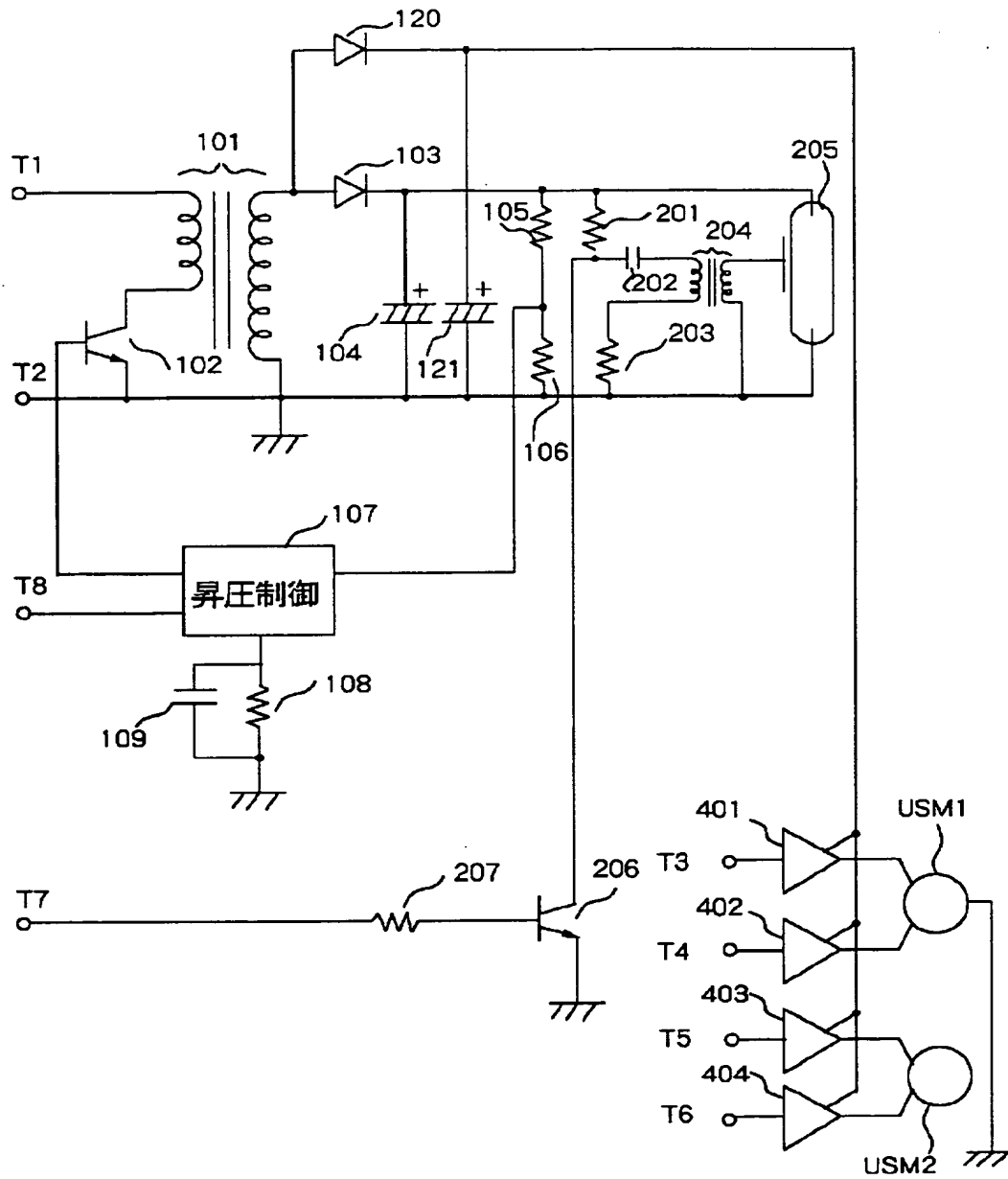
【図5】



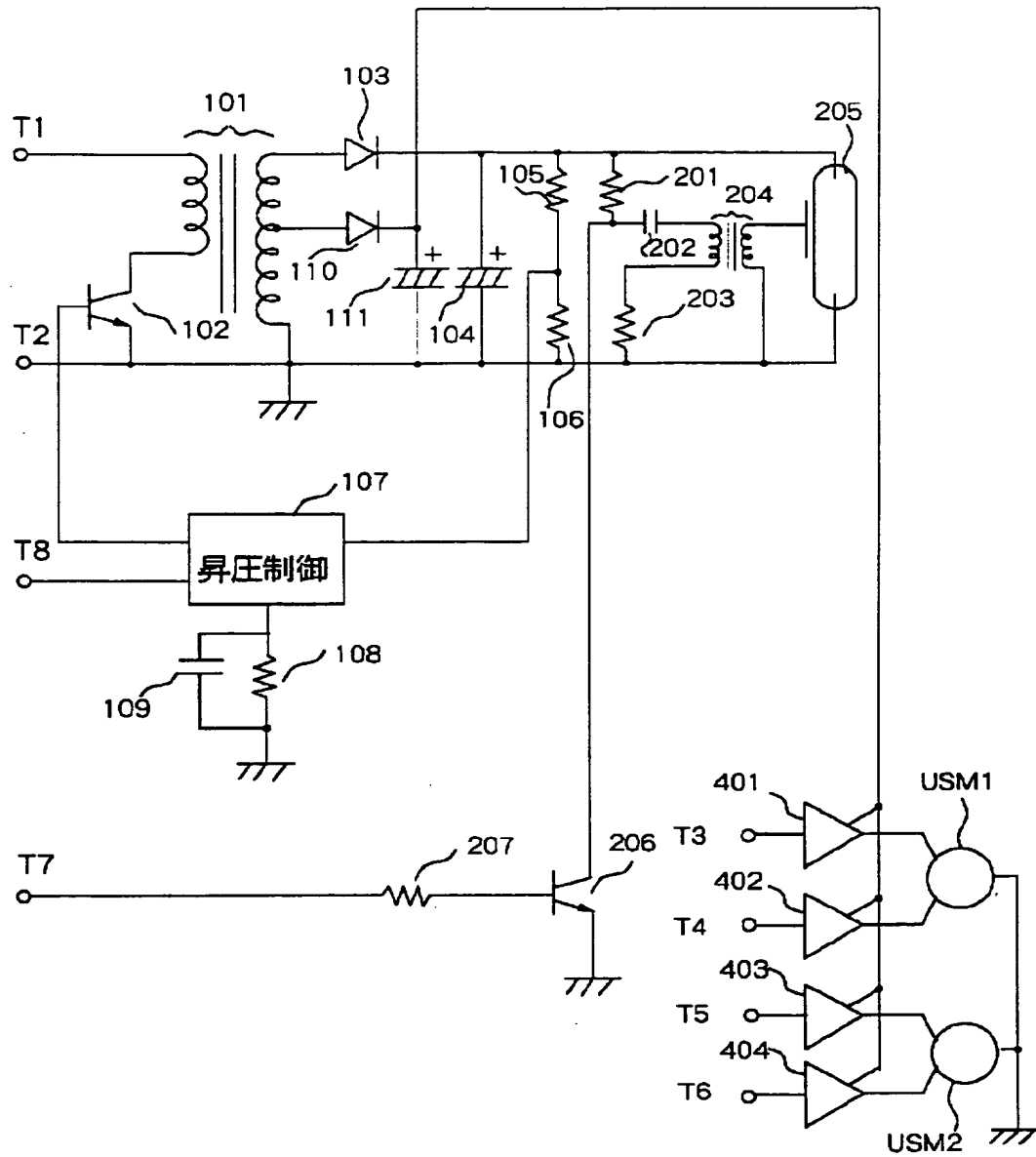
【図 6】



【図7】



【図8】







【図 10】

